(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221905803 U
(45)授权公告日 2024.10.29

(21)申请号 202420139818.0

(22)申请日 2024.01.19

(73)专利权人 上海瑞年精细化工有限公司
地址 201500 上海市金山区金山卫镇第二工业区

(72)发明人 王剑

(74)专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理有限公司 11588
专利代理师 王希刚

(51)Int.Cl.
B01D 3/00(2006.01)
B01F 27/192(2022.01)
B01F 27/90(2022.01)
B01F 27/92(2022.01)

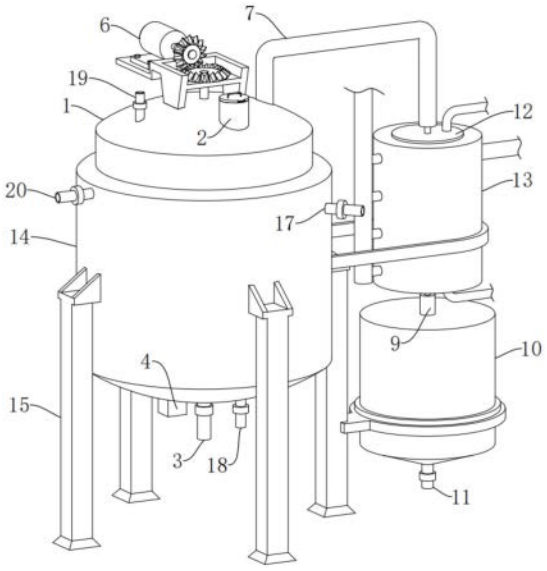
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种化工材料合成用蒸馏釜

(57)摘要

本实用新型提供一种化工材料合成用蒸馏釜,包括釜体,釜体的外侧设置有预热组件,通过在釜体的外侧设置预热组件,实现对釜体进行预热处理,提高蒸馏釜内温度的升高速率,减少釜体内部物料的加热时间,提高工作效率;釜体的内腔居中处设置有加热螺旋管,加热螺旋管的底部贯穿釜体和外壳的内部并延伸至外壳的外侧与设置于外壳底部的加热器连接,加热螺旋管的内外侧设置有搅拌机构,通过在釜体的内腔中设置加热螺旋管和搅拌机构,利用加热螺旋管的内侧和外侧设置的搅拌机构对釜体内部的物料进行强制循环流动,加快热量的传递,减少温度梯度的存在,使温度均匀分布,从而提高蒸馏效果。



CN 221905803 U

1.一种化工材料合成用蒸馏釜,包括釜体(1),其特征在于:所述釜体(1)的外侧设置有预热组件,所述预热组件包括外壳(14)、支撑腿(15)、预热腔(16)、第二进液管(17)和第二出液管(18),所述外壳(14)设置于釜体(1)的外侧,且外壳(14)的内壁与釜体(1)的外壁之间设置有预热腔(16),所述预热腔(16)的顶端和底端分别设置有第二进液管(17)和第二出液管(18),所述支撑腿(15)设置于外壳(14)的外侧,用于外壳(14)和釜体(1)的支撑,所述釜体(1)的内腔居中处设置有加热螺旋管(5),所述加热螺旋管(5)的底部贯穿釜体(1)和外壳(14)的内部并延伸至外壳(14)的外侧与设置于外壳(14)底部的加热器(4)连接,所述加热螺旋管(5)的内外侧设置有搅拌机构(6)。

2.根据权利要求1所述的一种化工材料合成用蒸馏釜,其特征在于:所述搅拌机构(6)包括顶座(601)、伺服电机(602)、第一锥形齿轮(603)、第二锥形齿轮(604)、转杆(605)、横杆(606)和搅拌杆(607),所述伺服电机(602)固定安装于设置于釜体(1)顶端的顶座(601)上,且伺服电机(602)的输出轴固定安装有第一锥形齿轮(603),所述第一锥形齿轮(603)与设置于转杆(605)顶端的第二锥形齿轮(604)啮合连接,所述转杆(605)的顶端转动设置于顶座(601)上,位于所述釜体(1)内部的转杆(605)的顶部设置有横杆(606),所述横杆(606)的两端设置有搅拌杆(607),所述搅拌杆(607)设置于加热螺旋管(5)的外侧。

3.根据权利要求2所述的一种化工材料合成用蒸馏釜,其特征在于:所述搅拌机构(6)还包括螺旋搅拌叶(608),所述螺旋搅拌叶(608)设置于转杆(605)的侧壁上,且螺旋搅拌叶(608)设置于加热螺旋管(5)的内侧。

4.根据权利要求1所述的一种化工材料合成用蒸馏釜,其特征在于:所述釜体(1)的顶端通过出气管(7)与冷凝管(8)的顶端连接,所述冷凝管(8)的底端通过对接管(9)与馏出液筒(10)的顶部连接,所述馏出液筒(10)设置于外壳(14)的一侧,且馏出液筒(10)的底部设置有出液口(11),所述冷凝管(8)的外侧设置有冷凝组件。

5.根据权利要求4所述的一种化工材料合成用蒸馏釜,其特征在于:所述冷凝组件包括第一冷凝机构(12)和第二冷凝机构(13),所述第一冷凝机构(12)包括第一冷凝套(121)、第一内腔(122)、第一进液管(123)和第一出液管(124),所述第一冷凝套(121)设置于冷凝管(8)的外侧,且第一冷凝套(121)的侧壁内部设置有第一内腔(122),所述第一内腔(122)的顶端和底部分别设置有第一出液管(124)和第一进液管(123)。

6.根据权利要求5所述的一种化工材料合成用蒸馏釜,其特征在于:所述第二冷凝机构(13)包括第二冷凝套(131)、冷风管(132)、支管(133)和出气口(134),所述第二冷凝套(131)设置于第一冷凝套(121)的外侧,且第二冷凝套(131)的一侧通过多个支管(133)与冷风管(132)连接,第二冷凝套(131)的另一侧设置有出气口(134)。

7.根据权利要求1所述的一种化工材料合成用蒸馏釜,其特征在于:所述釜体(1)的顶部设置有进料口(2),且釜体(1)的底部居中处设置有出料口(3),所述釜体(1)和外壳(14)上分别设置有第一出气阀(19)和第二出气阀(20)。

一种化工材料合成用蒸馏釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蒸馏釜技术领域,具体为一种化工材料合成用蒸馏釜。

背景技术

[0002] 蒸馏釜是涉及一种化工生产中蒸馏所使用的釜,其通过向蒸馏釜内加热,使得混合液体汽化,根据混合液体中不同物质汽化点确定温度,然后将混合的物质逐渐分离,再进行液化处理。

[0003] 现有技术中公开了一种蒸馏釜(公开号:CN219848197U),包括装置外壳,装置外壳的右侧壁设置有U形管式加热器,装置外壳的左侧壁设置有齿轮电机,齿轮电机的驱动端与主动齿轮相连,主动齿轮啮合连接有从动齿轮A和从动齿轮B,从动齿轮A和从动齿轮B分别与转轴A和转轴B连接,转轴A和转轴B上分别设置有螺旋桨叶A和螺旋桨叶B;该实用新型加热管直接对液体进行加热,螺旋桨叶A与螺旋桨叶B进行搅拌,加快热量在液体间的传递,提高了蒸馏效率。

[0004] 但是上述技术方案以及现有技术中还存在以下缺陷:该装置在使用过程中,直接待蒸馏液体投入到蒸馏釜内,使得液体在蒸馏釜内一般需要较长的时间才能达到蒸馏所需的温度,导致蒸馏效率低;并且加热管横向设置在装置壳体的内部居中处,利用加热管上下设置的螺旋桨叶对内部的液体进行搅拌受热,使得蒸馏釜内部的液体会产生不同程度的液体搅动,导致液体在不同位置的温度分布不均匀,使得蒸馏釜内较易出现上下的温度梯度,可能导致加热速度相对较慢,降低蒸馏效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种化工材料合成用蒸馏釜,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种化工材料合成用蒸馏釜,包括釜体,所述釜体的外侧设置有预热组件,所述预热组件包括外壳、支撑腿、预热腔、第二进液管和第二出液管,所述外壳设置于釜体的外侧,且外壳的内壁与釜体的外壁之间设置有预热腔,所述预热腔的顶端和底端分别设置有第二进液管和第二出液管,所述支撑腿设置于外壳的外侧,用于外壳和釜体的支撑,所述釜体的内腔居中处设置有加热螺旋管,所述加热螺旋管的底部贯穿釜体和外壳的内部并延伸至外壳的外侧与设置于外壳底部的加热器连接,所述加热螺旋管的内外侧设置有搅拌机构。

[0008] 优选的,所述搅拌机构包括顶座、伺服电机、第一锥形齿轮、第二锥形齿轮、转杆、横杆和搅拌杆,所述伺服电机固定安装于设置于釜体顶端的顶座上,且伺服电机的输出轴固定安装有第一锥形齿轮,所述第一锥形齿轮与设置于转杆顶端的第二锥形齿轮啮合连接,所述转杆的顶端转动设置于顶座上,位于所述釜体内部的转杆的顶部设置有横杆,所述横杆的两端设置有搅拌杆,所述搅拌杆设置于加热螺旋管的外侧。

[0009] 优选的,所述搅拌机构还包括螺旋搅拌叶,所述螺旋搅拌叶设置于转杆的侧壁上,

且螺旋搅拌叶设置于加热螺旋管的内侧。

[0010] 优选的,所述釜体的顶端通过出气管与冷凝管的顶端连接,所述冷凝管的底端通过对接管与馏出液筒的顶部连接,所述馏出液筒设置于外壳的一侧,且馏出液筒的底部设置有出液口,所述冷凝管的外侧设置有冷凝组件。

[0011] 优选的,所述冷凝组件包括第一冷凝机构和第二冷凝机构,所述第一冷凝机构包括第一冷凝套、第一内腔、第一进液管和第一出液管,所述第一冷凝套设置于冷凝管的外侧,且第一冷凝套的侧壁内部设置有第一内腔,所述第一内腔的顶端和底部分别设置有第一出液管和第一进液管。

[0012] 优选的,所述第二冷凝机构包括第二冷凝套、冷风管、支管和出气口,所述第二冷凝套设置于第一冷凝套的外侧,且第二冷凝套的一侧通过多个支管与冷风管连接,第二冷凝套的另一侧设置有出气口。

[0013] 优选的,所述釜体的顶部设置有进料口,且釜体的底部居中处设置有出料口,所述釜体和外壳上分别设置有第一出气阀和第二出气阀。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、通过在釜体的外侧设置预热组件,实现对釜体进行预热处理,提高蒸馏釜内温度的升高速率,减少釜体内部物料的加热时间,提高工作效率,通过将加热的热水从第二进液管进入至预热腔中对釜体进行预热处理,通过热水的传导使釜体进行升温预热,保证釜体一个稳定的预热状态,实现对釜体的预热处理;

[0016] 2、通过在釜体的内腔居中处设置加热螺旋管,利用加热器对加热螺旋管进行加热,通过加热实现对釜体内部的物料进行加热处理,使得釜体内部的液体从上至下整体均匀受热,通过利用加热螺旋管内侧和外侧设置的搅拌机构,使得加热螺旋管的内侧和外侧的物料进行强制循环流动,加快热量的传递,减少温度梯度的存在,使温度均匀分布,从而提高蒸馏效果。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的釜体内部结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的冷凝组件剖视主视结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型的第二冷凝机构结构示意图。

[0021] 图中:1、釜体;2、进料口;3、出料口;4、加热器;5、加热螺旋管;6、搅拌机构;601、顶座;602、伺服电机;603、第一锥形齿轮;604、第二锥形齿轮;605、转杆;606、横杆;607、搅拌杆;608、螺旋搅拌叶;7、出气管;8、冷凝管;9、对接管;10、馏出液筒;11、出液口;12、第一冷凝机构;121、第一冷凝套;122、第一内腔;123、第一进液管;124、第一出液管;13、第二冷凝机构;131、第二冷凝套;132、冷风管;133、支管;134、出气口;14、外壳;15、支撑腿;16、预热腔;17、第二进液管;18、第二出液管;19、第一出气阀;20、第二出气阀。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:

[0024] 实施例一:

[0025] 一种化工材料合成用蒸馏釜,包括釜体1,釜体1的顶部设置有进料口2,且釜体1的底部居中处设置有出料口3,釜体1和外壳14上分别设置有第一出气阀19和第二出气阀20,釜体1的顶端通过出气管7与冷凝管8的顶端连接,冷凝管8的底端通过对接管9与馏出液筒10的顶部连接,馏出液筒10设置于外壳14的一侧,且馏出液筒10的底部设置有出液口11,冷凝管8的外侧设置有冷凝组件,冷凝组件包括第一冷凝机构12和第二冷凝机构13,第一冷凝机构12包括第一冷凝套121、第一内腔122、第一进液管123和第一出液管124,第一冷凝套121设置于冷凝管8的外侧,且第一冷凝套121的侧壁内部设置有第一内腔122,第一内腔122的顶端和底部分别设置有第一出液管124和第一进液管123,第二冷凝机构13包括第二冷凝套131、冷风管132、支管133和出气口134,第二冷凝套131设置于第一冷凝套121的外侧,且第二冷凝套131的一侧通过多个支管133与冷风管132连接,第二冷凝套131的另一侧设置有出气口134。

[0026] 通过在冷凝管8的外侧设置冷凝组件,利用冷却水和冷气对冷凝管8进行冷凝处理,使得冷凝管8中的气体可以得到充分的冷凝,进一步提高冷凝效率从而提高蒸馏效果,冷却水通过第一冷凝套121底部的第一进液管进入第一内腔122中对冷凝管8内的气体进行冷凝,冷却水的流动方向与气体的流动方向相反,同时冷气通过冷风管132均匀输送至第二冷凝套131的内腔中对第一冷凝套121进行喷吹冷风,使第一冷凝套121中的冷却水升温减缓,进而使得待冷凝的气体可以充分冷凝,气体冷凝后成为馏出液,馏出液由对接管9流向馏出液筒10,需要将馏出液进行出液时,打开出液口11上的阀门进行出液。

[0027] 釜体1的外侧设置有预热组件,预热组件包括外壳14、支撑腿15、预热腔16、第二进液管17和第二出液管18,外壳14设置于釜体1的外侧,且外壳14的内壁与釜体1的外壁之间设置有预热腔16,预热腔16的顶端和底端分别设置有第二进液管17和第二出液管18,支撑腿15设置于外壳14的外侧,用于外壳14和釜体1的支撑。

[0028] 本实施例中,通过在釜体1的外侧设置预热组件,实现对釜体1进行预热处理,提高蒸馏釜内温度的升高速率,减少釜体1内部物料的加热时间,提高工作效率,通过将加热的热水从第二进液管17进入至预热腔16中对釜体1进行预热处理,通过热水的传导使釜体1进行升温预热,保证釜体1一个稳定的预热状态,釜体1预热完成后打开底部的第二出液管18上的阀门,利用外部的水泵将预热腔16中的预热液抽出,抽出后关闭阀门。

[0029] 实施例二:

[0030] 在实施例一的基础上,和实施例一不同的是,本实施例中釜体1的内腔居中处设置有加热螺旋管5,加热螺旋管5的底部贯穿釜体1和外壳14的内部并延伸至外壳14的外侧与设置于外壳14底部的加热器4连接,加热螺旋管5的内外侧设置有搅拌机构6,搅拌机构6包括顶座601、伺服电机602、第一锥形齿轮603、第二锥形齿轮604、转杆605、横杆606和搅拌杆607,伺服电机602固定安装于设置于釜体1顶端的顶座601上,且伺服电机602的输出轴固定安装有第一锥形齿轮603,第一锥形齿轮603与设置于转杆605顶端的第二锥形齿轮604啮合连接,转杆605的顶端转动设置于顶座601上,位于釜体1内部的转杆605的顶部设置有横杆

606,横杆606的两端设置有搅拌杆607,搅拌杆607设置于加热螺旋管5的外侧,搅拌机构6还包括螺旋搅拌叶608,螺旋搅拌叶608设置于转杆605的侧壁上,且螺旋搅拌叶608设置于加热螺旋管5的内侧。

[0031] 本实施例中通过在釜体1的内腔居中处设置加热螺旋管5,利用加热器4对加热螺旋管5进行加热,通过加热实现对釜体1内部的物料进行加热处理,通过设置的温度传感器对釜体1内部的温度进行实时监控,通过利用加热螺旋管5内侧和外侧设置的螺旋搅拌叶608和搅拌杆607,使得加热螺旋管5的内侧和外侧的物料进行强制循环流动,加快热量的传递,减少温度梯度的存在,使温度均匀分布,从而提高蒸馏效果,利用伺服电机602的通电驱动使其输出轴带动第一锥形齿轮603进行转动,由于转杆605顶端的第二锥形齿轮604与第一锥形齿轮603之间啮合连接,实现带动转杆605上的搅拌杆607和螺旋搅拌叶608同时进行转动对釜体1内的物料进行搅拌,利用加热螺旋管5的加热,实现对釜体1内的物料进行循环流动和均匀受热,提高蒸馏效果。

[0032] 工作原理:首先在物料进入釜体1的内部之前对釜体1进行预热处理,将加热好的热水利用水泵将其泵进预热腔16中对釜体1进行预热处理,根据温度传感器观察釜体1内部的温度,预热完成后热水通过第二出液管18排出,然后将待蒸馏的液体由进料口2进料,进料完成后盖上进料口2上的盖板,打开加热器4后釜体1内部的加热螺旋管5对釜体1内部的液体进行加热,有效避免出现上下温度梯度的产生,加热的过程中伺服电机602打开,通过搅拌杆607和螺旋搅拌叶608在加热螺旋管5的外侧和内侧对液体进行搅拌受热,实现待蒸馏的液体进行热量的传递,在蒸馏的过程中观察通过温度传感器显示的温度,以便于更好地控制蒸馏温度,蒸馏气体通过出气管7进入到冷凝管8中,第一冷凝套121内通入冷却水对冷凝管8内的气体进行冷凝,冷却水的流动方向与气体的流动方向相反,第二冷凝套131中支管133处设置的吹风口对内侧的第一冷凝套121进行喷吹冷风,使第一冷凝套121中的冷却水升温减缓,进而使得待冷凝的气体可以充分冷凝,气体冷凝后成为馏出液,馏出液由对接管9流向馏出液筒10,需要将馏出液进行出液时,由出液口11进行出液,待蒸馏完成后,通过出料口3将釜体1内的剩余液体进行出料。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

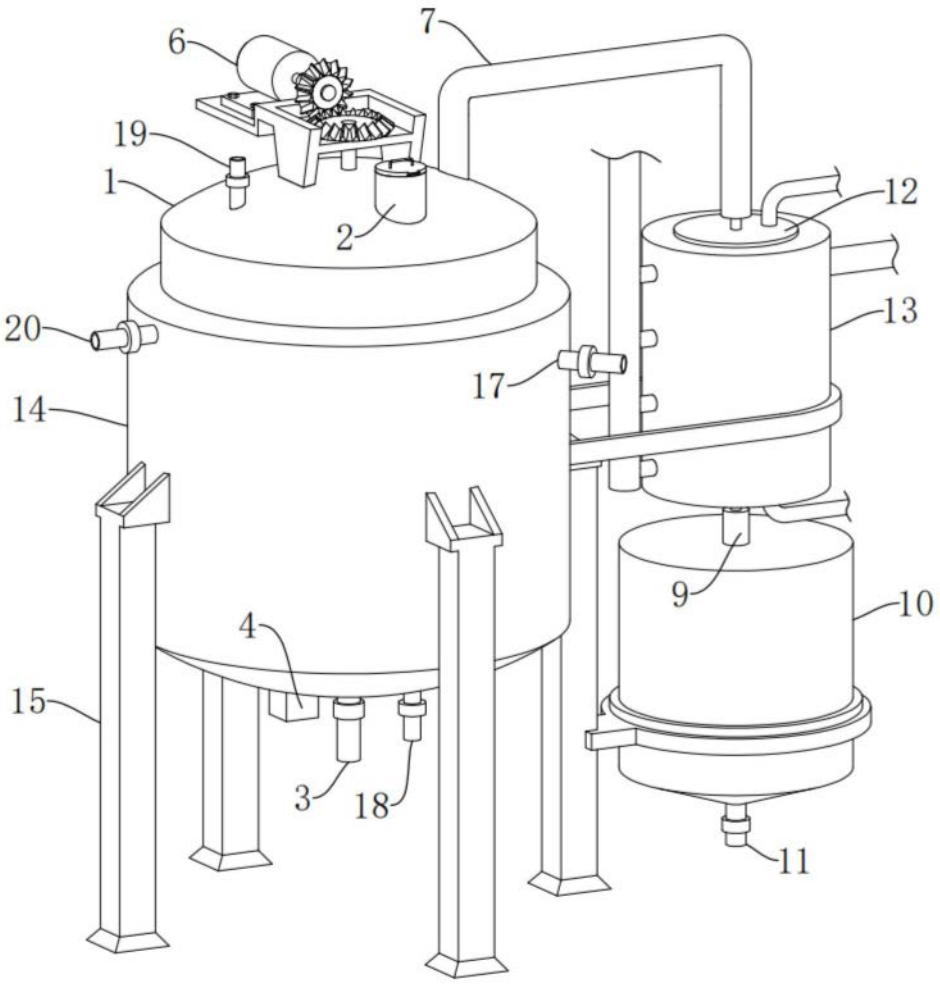


图1

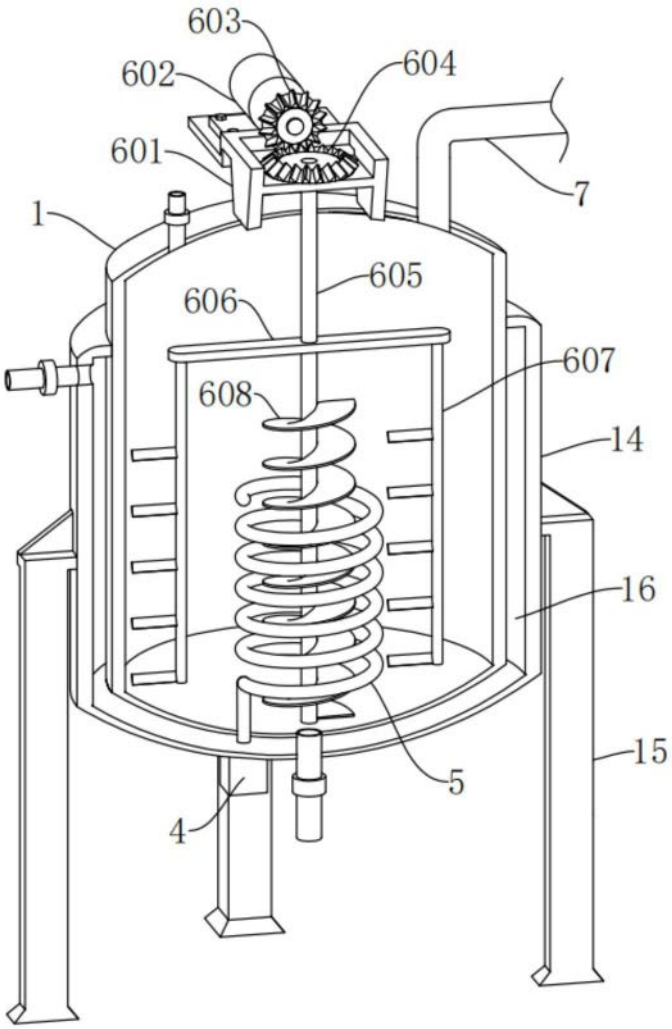


图2

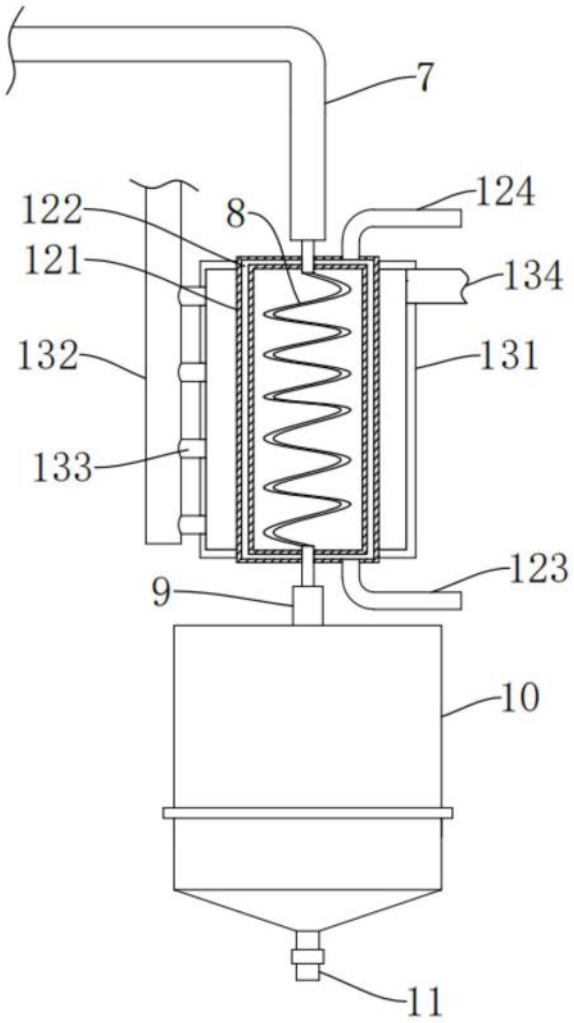


图3

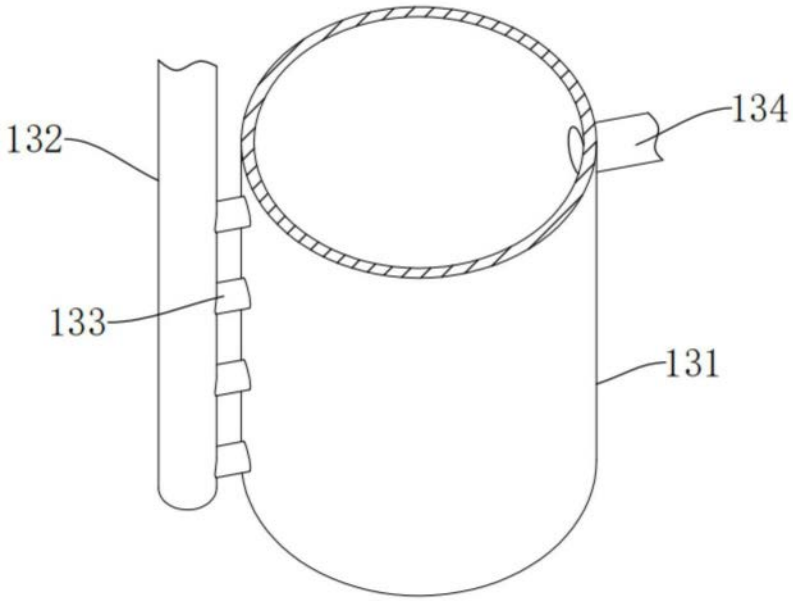


图4